

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-203051
(43) Date of publication of application : 30.07.1999

G06F 3/06
G06F 13/28
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/907
H04N 5/92

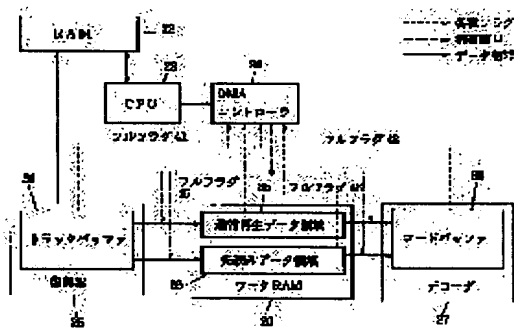
(21) Application number : **10-007090** (71) Applicant : **SONY CORP**
(22) Date of filing : **16.01.1998** (72) Inventor : **MIZUFUJI TARO**

(54) INFORMATION PROCESSING DEVICE AND METHOD, AND SUPPLY MEDIUM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To supply data so as to instantaneously reproduce and output data corresponding to instructions for jump, variable speed reproduction, etc., while the data are reproduced.

SOLUTION: A DMA controller 24 controls to secure a state where sufficient data are always stored in a normal reproduction data area 35 and a code buffer 38. Then the data read out of a disk are stored in a pre-read data area 36 when the sufficient data are stored. Data on an area where a jump is estimated and data necessary for variable speed reproduction, etc., are stored in the area 36.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生手段と、
前記第 1 の再生手段により再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積手段と、
前記記録媒体に記録されている前記情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶手段と、
前記第 1 の蓄積手段の蓄積量に対応して、前記記憶手段に記憶された情報を基に、前記記録媒体の前記第 1 の蓄積手段に蓄積されている情報に対して不連続な第 2 の情報を再生する第 2 の再生手段と、
前記第 2 の再生手段により再生された第 2 の情報を蓄積する第 2 の蓄積手段と、
前記第 1 の蓄積手段に蓄積されている第 1 の情報、または前記第 2 の蓄積手段に蓄積されている第 2 の情報を選択して読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記第 2 の情報は、前記第 1 の情報と異なる情報の先頭部分の情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記第 2 の情報は、前記読み出し手段により読み出されている情報の時間的後方に存在し、前記第 1 の情報と異なる種類の情報の次の情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記第 2 の情報は、前記読み出し手段により読み出されている情報より所定時間離れた情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記第 2 の情報は、前記記録媒体の予め定められた所定の位置に記録されている情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】 情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生ステップと、
前記第 1 の再生ステップで再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積ステップと、
前記記録媒体に記録されている前記情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶ステップと、
前記第 1 の蓄積ステップの蓄積量に対応して、前記記憶ステップで記憶された情報を基に、前記記録媒体の前記第 1 の蓄積ステップで蓄積されている情報に対して不連続な第 2 の情報を再生する第 2 の再生ステップと、
前記第 2 の再生ステップで再生された第 2 の情報を蓄積する第 2 の蓄積ステップと、
前記第 1 の蓄積ステップで蓄積されている第 1 の情報、または前記第 2 の蓄積ステップで蓄積されている第 2 の情報を選択して読み出す読み出しステップとを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 7】 情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生ステップと、
前記第 1 の再生ステップで再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積ステップと、

前記記録媒体に記録されている前記情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶ステップと、
前記第 1 の蓄積ステップの蓄積量に対応して、前記記憶ステップで記憶された情報を基に、前記記録媒体の前記第 1 の蓄積ステップで蓄積されている情報に対して不連続な第 2 の情報を再生する第 2 の再生ステップと、
前記第 2 の再生ステップで再生された第 2 の情報を蓄積する第 2 の蓄積ステップと、
前記第 1 の蓄積ステップで蓄積されている第 1 の情報、または前記第 2 の蓄積ステップで蓄積されている第 2 の情報を選択して読み出す読み出しステップとを備えるコンピュータプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

【請求項 8】 MPEG方式によりエンコードされた情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生手段と、
前記第 1 の再生手段により再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積手段と、
前記記録媒体に記録されている前記情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶手段と、
前記第 1 の蓄積手段の蓄積量に対応して、前記記憶手段に記憶された情報を基に、前記記録媒体から I ピクチャの情報のみ、または I ピクチャと P ピクチャの情報のみを再生する第 2 の再生手段と、
前記第 2 の再生手段により再生された第 2 の情報を蓄積する第 2 の蓄積手段と、
前記第 1 の蓄積手段に蓄積されている第 1 の情報、または前記第 2 の蓄積手段に蓄積されている第 2 の情報を選択して読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 9】 MPEG方式によりエンコードされた情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生ステップと、
前記第 1 の再生ステップで再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積ステップと、
前記記録媒体に記録されている前記情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶ステップと、
前記第 1 の蓄積ステップの蓄積量に対応して、前記記憶ステップで記憶された情報を基に、前記記録媒体から I ピクチャの情報のみ、または I ピクチャと P ピクチャの情報のみを再生する第 2 の再生ステップと、
前記第 2 の再生ステップで再生された第 2 の情報を蓄積する第 2 の蓄積ステップと、
前記第 1 の蓄積ステップで蓄積されている第 1 の情報、または前記第 2 の蓄積ステップで蓄積されている第 2 の情報を選択して読み出す読み出しステップとを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 10】 MPEG方式によりエンコードされた情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生ステップと、

前記第 1 の再生ステップで再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積ステップと、
 前記記録媒体に記録されている前記情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶ステップと、
 前記第 1 の蓄積ステップの蓄積量に対応して、前記記憶ステップで記憶された情報を基に、前記記録媒体から I ピクチャの情報のみ、または I ピクチャと P ピクチャの情報のみを再生する第 2 の再生ステップと、
 前記第 2 の再生ステップで再生された第 2 の情報を蓄積する第 2 の蓄積ステップと、
 前記第 1 の蓄積ステップで蓄積されている第 1 の情報、または前記第 2 の蓄積ステップで蓄積されている第 2 の情報を選択して読み出す読み出しステップとを備えるコンピュータプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および方法、並びに提供媒体に関し、特に、ディスクを再生している場合において、再生出力中の情報以外に、他の情報も予め再生し、記憶させておくことにより、他の情報への切り替えを迅速に行うことができるようにした情報処理装置および方法、並びに提供媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のディスク記録再生装置は、再生出力している情報と時間的に連続している情報を、バッファなどに予め記憶させておく。このようにすることで、情報が途切れることなく再生出力されるようにしている。

【0003】また、ディスク記録再生装置には、例えば、再生出力されている番組から他の番組にジャンプする機能、コマーシャルなどをスキップする機能、高速再生する機能などが付いている装置がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したディスク記録再生装置では、別番組へのジャンプやコマーシャルのスキップなどの操作がされた場合、その操作に対応する再生出力すべき情報は、通常バッファにまだ読み込まれていないので、バッファ内の情報を一旦全てクリアし、新たにジャンプ先（スキップ後）の情報を読み出し、記憶しなおさなければならない。従って、新たなデータが読み出されるまでの間、データの再生出力がストップする場合がある。

【0005】また、高速再生する場合、バッファ内に読み込まれた情報量だけでは再生出力に間に合わない場合が考えられ、そのような場合にも、再生出力する情報が比較的長い時間欠落することになるので、画像表示が停止したりする。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、再生出力中の情報の他に他の情報を読み出

し、記憶させておくことにより、他の情報へのジャンプやスキップ、高速再生などの処理的に、情報の再生出力が欠落するのを防止できるようにするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の情報処理装置は、情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生手段と、第 1 の再生手段により再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積手段と、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶手段と、第 1 の蓄積手段の蓄積量に対応して、記憶手段に記憶された情報を基に、記録媒体の第 1 の蓄積手段に蓄積されている情報に対して不連続な第 2 の情報を再生する第 2 の再生手段と、第 2 の再生手段により再生された第 2 の情報を蓄積する第 2 の蓄積手段と、第 1 の蓄積手段に蓄積されている第 1 の情報、または第 2 の蓄積手段に蓄積されている第 2 の情報を選択して読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする。

【0008】請求項 6 に記載の情報処理方法は、情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生ステップと、第 1 の再生ステップで再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積ステップと、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶ステップと、第 1 の蓄積ステップの蓄積量に対応して、記憶ステップで記憶された情報を基に、記録媒体の第 1 の蓄積ステップで蓄積されている情報に対して不連続な第 2 の情報を再生する第 2 の再生ステップと、第 2 の再生ステップで再生された第 2 の情報を蓄積する第 2 の蓄積ステップと、第 1 の蓄積ステップで蓄積されている第 1 の情報、または第 2 の蓄積ステップで蓄積されている第 2 の情報を選択して読み出す読み出しステップとを備えることを特徴とする。

【0009】請求項 7 に記載の提供媒体は、情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生ステップと、第 1 の再生ステップで再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積ステップと、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶ステップと、第 1 の蓄積ステップの蓄積量に対応して、記憶ステップで記憶された情報を基に、記録媒体の第 1 の蓄積ステップで蓄積されている情報に対して不連続な第 2 の情報を再生する第 2 の再生ステップと、第 2 の再生ステップで再生された第 2 の情報を蓄積する第 2 の蓄積ステップと、第 1 の蓄積ステップで蓄積されている第 1 の情報、または第 2 の蓄積ステップで蓄積されている第 2 の情報を選択して読み出す読み出しステップとを備えるコンピュータプログラムを提供することを特徴とする。

【0010】請求項 8 に記載の情報処理装置は、MPEG方式によりエンコードされた情報が記録されている記録媒体から第 1 の情報を再生する第 1 の再生手段と、第 1 の再生手段により再生された情報を蓄積する第 1 の蓄積手段と、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関す

る情報を記憶する記憶手段と、第1の蓄積手段の蓄積量に対応して、記憶手段に記憶された情報を基に、記録媒体からIピクチャの情報のみ、またはIピクチャとPピクチャの情報のみを再生する第2の再生手段と、第2の再生手段により再生された第2の情報を蓄積する第2の蓄積手段と、第1の蓄積手段に蓄積されている第1の情報、または第2の蓄積手段に蓄積されている第2の情報を選択して読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする。

【0011】請求項9に記載の情報処理方法は、MPEG方式によりエンコードされた情報が記録されている記録媒体から第1の情報を再生する第1の再生ステップと、第1の再生ステップで再生された情報を蓄積する第1の蓄積ステップと、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶ステップと、第1の蓄積ステップの蓄積量に対応して、記憶ステップで記憶された情報を基に、記録媒体からIピクチャの情報のみ、またはIピクチャとPピクチャの情報のみを再生する第2の再生ステップと、第2の再生ステップで再生された第2の情報を蓄積する第2の蓄積ステップと、第1の蓄積ステップで蓄積されている第1の情報、または第2の蓄積ステップで蓄積されている第2の情報を選択して読み出す読み出しステップとを備えることを特徴とする。

【0012】請求項10に記載の提供媒体は、MPEG方式によりエンコードされた情報が記録されている記録媒体から第1の情報を再生する第1の再生ステップと、第1の再生ステップで再生された情報を蓄積する第1の蓄積ステップと、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶ステップと、第1の蓄積ステップの蓄積量に対応して、記憶ステップで記憶された情報を基に、記録媒体からIピクチャの情報のみ、またはIピクチャとPピクチャの情報のみを再生する第2の再生ステップと、第2の再生ステップで再生された第2の情報を蓄積する第2の蓄積ステップと、第1の蓄積ステップで蓄積されている第1の情報、または第2の蓄積ステップで蓄積されている第2の情報を選択して読み出す読み出しステップとを備えるコンピュータプログラムを提供することを特徴とする。

【0013】請求項1に記載の情報処理装置、請求項6に記載の情報処理方法、および請求項7に記載の提供媒体においては、情報が記録されている記録媒体から第1の情報が再生され、再生された第1の情報が蓄積され、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関する情報が記憶され、蓄積された第1の情報の蓄積量に対応して、記憶された情報を基に、記録媒体の第1の情報に対して不連続な第2の情報が再生され、再生された第2の情報が蓄積され、蓄積されている第1の情報、または蓄積されている第2の情報を選択して読み出される。

【0014】請求項8に記載の情報処理装置、請求項9に記載の情報処理方法、および請求項10に記載の提供

媒体においては、MPEG方式によりエンコードされた情報が記録されている記録媒体から第1の情報が再生され、再生された第1の情報が蓄積され、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関する情報が記憶され、蓄積された第1の情報の蓄積量に対応して、記憶された情報を基に、記録媒体からIピクチャの情報のみ、またはIピクチャとPピクチャの情報のみが再生され、再生された第2の情報が蓄積され、蓄積されている第1の情報、または蓄積されている第2の情報を選択して読み出される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0016】請求項1に記載の情報処理装置は、情報が記録されている記録媒体から第1の情報を再生する第1の再生手段（例えば、図6のステップS24）と、第1の再生手段により再生された情報を蓄積する第1の蓄積手段（例えば、図2の通常再生データ領域35）と、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関する情報

（例えば、TOC）を記憶する記憶手段（例えば、図2のRAM22）と、第1の蓄積手段の蓄積量に対応して、記憶手段に記憶された情報を基に、記録媒体の第1の蓄積手段に蓄積されている情報に対して不連続な第2の情報を再生する第2の再生手段（例えば、図3のステップS8）と、第2の再生手段により再生された第2の情報を蓄積する第2の蓄積手段（例えば、図2の先読みデータ領域36）と、第1の蓄積手段に蓄積されている第1の情報、または第2の蓄積手段に蓄積されている第2の情報を選択して読み出す読み出し手段（例えば、図2のデコーダ27）とを備えることを特徴とする。

【0017】請求項8に記載の情報処理装置は、MPEG方式によりエンコードされた情報が記録されている記録媒体から第1の情報を再生する第1の再生手段（例えば、図6のステップS24）と、第1の再生手段により再生された情報を蓄積する第1の蓄積手段（例えば、図2の通常再生データ領域35）と、記録媒体に記録されている情報の記録位置に関する情報を記憶する記憶手段（例えば、図2のRAM22）と、第1の蓄積手段の蓄積量に対応して、記憶手段に記憶された情報を基に、記録媒体からIピクチャの情報のみ、またはIピクチャとPピクチャの情報のみを再生する第2の再生手段（例えば、図3のステップS8）と、第2の再生手段により再生された第2の情報を蓄積する第2の蓄積手段（例えば、図2の先読みデータ領域36）と、第1の蓄積手段に蓄積されている第1の情報、または第2の蓄積手段に蓄積され

ている第2の情報を選択して読み出す読み出し手段（例えば、図2のデコーダ27）とを備えることを特徴とする。

【0018】図1は、本発明の情報処理装置を適用したディスク記録再生装置の構成例を示している。ディスク1は、ディスク記録再生装置5に挿入される。ディスク記録再生装置5の再生装置21は、挿入されたディスク1からデータを読み出し、復調器25に出力する。再生装置21は、例えば、ディスク1が光ディスクの場合、ピックアップであり、位置決めサーボやディスク回転サーボ等は、CPU（Central Processing Unit）23により制御される。またCPU23は、RAM（Random Access Memory）22に記憶されるTOC（Table Of Contents）（後述）を参照し、再生装置21の動作を制御する。ここでディスク1に記録されているデータは、MPEG（Moving Picture Experts Group）2を用いてエンコードされた映像データであるとする。

【0019】DMA（Direct Memory Access）コントローラ24は、CPU23により制御されており、復調器25により復調された映像データを、ワークRAM（Random Access Memory）26に転送させ、さらにデコーダ27に転送させる。デコーダ27は、MPEG2デコーダであり、ワークRAM26から転送された映像データをデコードする。デコードされた映像データは、DMAコントローラ24の指示により、さらにNTSC（National Television System Committee）エンコーダ28に転送され、NTSC方式の映像データにエンコードされる。そして、エンコードされた映像データはディスプレイ10に転送され、表示される。

【0020】図2は、復調器25、ワークRAM26、およびデコーダ27の詳細を示している。復調器25は、トラックバッファ31を備え、ワークRAM26は、通常再生データ領域35と、先読みデータ領域36を備え、デコーダ27は、コードバッファ38を供えている。

【0021】再生装置21は、トラックバッファ31、通常再生データ領域35、コードバッファ38を介して、通常の画像をリアルタイムで再生、表示させているときに、その表示画面を途切れさせることなく、他の画像を再生し、先読みデータ領域36に記憶させることが可能な再生速度を有している。次に、その動作をについて、図3のフロチャートを参照して、説明する。

【0022】ステップS1において、ディスク記録再生装置5の電源がオンされ、またディスク1がディスク記録再生装置5に挿入される。ステップS2において、トラックバッファ31、通常再生データ領域35、先読みデータ領域36、およびコードバッファ38が初期化される。

【0023】ディスク記録再生装置5のCPU23は、ステップS3において、再生装置21を制御し、ディスク1上に記録されているTOCを読み込ませ、復調器25を

介してRAM22に転送させ、記憶させる。ここで、RAM22に記憶されるTOCについて説明する。TOCは、ディスク1上の最内周に存在するリードインエリアに、記録されている。CPU23は、ディスク1がディスク記録再生装置5に挿入されたとき、このTOCを読み出させ、RAM22に記憶させる。

【0024】図4は、ディスク1上にドラマ0-0、コマール0-1、ドラマ0-2が記録されている様子を模式的に表している。図4において、ドラマ0-0のファイルは2つに断片化されて記録されていることを示している。すなわちドラマ0-0のファイルは、セクタ0乃至4まで続き、その後セクタ11にジャンプし、セクタ13まで記録されていることを示している。同様に、CM（コマール）0-1は、セクタ14乃至17まで記録されており、ドラマ0-2はセクタ18乃至21まで連続的に記録され、その後セクタ27にジャンプし、セクタ29まで連続して記録されていることを示している。

【0025】図5は、図4に示したファイルが記録されているディスク1に記録されているTOC、換言すれば、ステップS3において、RAM22に記憶されるTOCを示している。TOCは、一般的に図5に示したように階層構造になされており、最上位レイヤから順に「タイムコード」、「ファイル名」、「先頭から位置」、「特徴点情報」、「セクタ番号」、「リンク情報」、および「物理アドレス」から構成されている。「タイムコード」には、そのファイルの開始時刻と終了時刻が記録されている。「ファイル名」は、そのファイルの名前であり、ユーザが所望の名前を記録させることが可能である。「先頭からの位置」は、そのファイルのディスク1上での先頭からのバイト数を示しており、「特徴点情報」は、そのファイルのセクタに含まれているMPEG2のピクチャの種類および枚数を示している。

【0026】「セクタ番号」は、そのファイルのセクタ番号を示しており、「リンク情報」は、そのセクタが終了後にジャンプするセクタ番号、またはそのファイルの終了（fff）を示している。「物理アドレス」は、セクタ番号に対応するディスク1上の位置（実際に再生装置21がセットされる位置）を示している。

【0027】例えば、ドラマ0-0は、開始時間が「00:00:00:00」であり、終了時間が「00:05:02:15」である。また、セクタ番号0から順にセクタ番号4までリンクされ、その後セクタ番号11にリンクされている。そしてセクタ番号11乃至13までリンクされ、セクタ13において、リンク情報（fff）によりドラマ0-0のファイルのリンクは終了される。また、ドラマ0-0は、特徴点情報から、I（Intra）ピクチャが1枚、B（Bidirectionally Predictive）ピクチャ6枚、およびP（Predictive）ピクチャ3枚により構成されていることが判る。さらに、セクタ番号0が再生されるとき、物理アドレスに記録されている情報に従い、トラック（Track）0のアド

レス (address) 0 に再生装置 2 1 がセットされ、読み出しが始められる。

【0028】このようなTOCが、ステップS 3においてRAM 2 2 に記憶されると、ステップS 4に進み、再生モードであるか否かが判断される。換言すれば、ユーザがディスク 1 に記録されている番組 (例えば、図 5 のドラマ 0-0、ドラマ 0-2 などのファイル) を選択し、ディスク記録再生装置 5 に対して、その番組の再生を指示したか否かが判断される。再生が指示された (再生モードが設定された) と判断された場合、ステップS 5に進み、指示していない (再生モードではない) と判断された場合、ステップS 4 に再び戻る。

【0029】ステップS 5において、定常状態までの処理が行われる。ここで、定常状態とは、ディスプレイ 1 0 に、再生されるデータが十分に供給される状態とする。図 6 は、この定常状態までの処理の詳細なフロチャートを示している。ステップS 2 1 において、コードバッファ 3 8 がフルな状態であるか否かが判断される。コードバッファ 3 8 はフルの場合、フルフラグ 4 8 を DMA コントローラ 2 4 に対して出力す。従って、コードバッファ 2 3 がフルでない場合、換言すれば、フルフラグ 4 8 が DMA コントローラ 2 4 に対して出力されていない場合、ステップS 2 2 に進む。

【0030】CPU 2 3 は、ステップS 2 2 において、DMA コントローラ 2 4 を制御し、通常再生データ領域 3 5 に記憶されているデータを、コードバッファ 3 8 に転送させる。ステップS 2 3 において、トラックバッファ 3 1 がフルか否かが判断される。例えば、トラックバッファ 3 1 の容量を 2 キロバイトと設定した場合、2 キロバイトのデータが記憶された場合、フルフラグ 4 1 が DMA コントローラ 2 4 に対して出力される。このフルフラグ 4 1 が出力されていないと判断された場合、ステップS 2 4 に進む。

【0031】CPU 2 3 は、ステップS 2 4 において、再生装置 2 1 を制御して、ディスク 1 から、再生中のデータの続きを読み出させる。そして、読み出されたデータは、復調器 2 5 のトラックバッファ 3 1 に転送され、記憶される。トラックバッファ 3 1 にデータが記憶されたら、ステップS 2 3 に戻り、それ以降の処理が行われる。

【0032】ステップS 2 3 において、トラックバッファ 3 1 がフルである、換言すればフルフラグ 4 1 が出力された判断された場合、ステップS 2 5 に進む。ステップS 2 5 において、トラックバッファ 3 1 に記憶されているデータが、通常再生データ領域 3 5 に転送され、記憶される。このようにステップS 2 3 乃至ステップS 2 5 により、トラックバッファ 3 1 から転送されるデータは常に一定の量に保たれる。

【0033】ステップS 2 5 の処理が終了されると、ステップS 2 6 に進み、コードバッファ 3 8 にデータを転

送するか否かが判断される。コードバッファ 3 8 がフルフラグ 4 8 を出力していない時、データは転送される。換言すれば、ステップS 2 1 において、コードバッファ 3 8 がフルではないと判断されて、このステップS 2 6 に来た場合には、データを転送すると判断され、ステップS 2 7 に進み、通常再生データ領域 3 5 からコードバッファ 3 8 に、データが転送される。

【0034】一方、ステップS 2 6 において、データを転送しないと判断されるのは、コードバッファ 3 8 がフルフラグ 4 8 を出力している場合であり、換言すれば、ステップS 2 1 において、コードバッファ 3 8 がフルであると判断され、後述するステップS 2 8 において、通常再生データ領域 3 5 がフルではないと判断されて、このステップS 2 6 に来た場合である。この場合、ステップS 2 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0035】上述した処理は、ステップS 2 1 において、コードバッファ 3 8 がフルでない判断された場合であったが、コードバッファ 3 8 がフルであると判断された場合は、ステップS 2 8 に進む。ステップS 2 8 においては、通常再生データ領域 3 5 がフルであるか否かが判断される。通常再生データ領域 3 5 は、その記憶容量一杯にデータを記憶している時、フルフラグ 4 5 を DMA コントローラ 2 4 に出力する。従って、ステップS 2 8 で行われる処理を換言すれば、フルフラグ 4 5 が出されているか否かが、DMA コントローラ 2 4 により判断されることになる。

【0036】フルフラグ 4 5 が出力されていないと判断された場合、ステップS 2 3 に進む。ステップS 2 3 以下の処理は既に説明済みなので、その説明は省略する。一方、フルフラグ 4 5 が出力されていると判断された場合、図 3 のステップS 6 に進む。

【0037】以上のような処理を繰り返すことにより、通常再生データ領域 3 5 およびコードバッファ 3 8 には常に充分なデータが記憶されていることになるので、ディスプレイ 1 0 (図 1) 上で再生されている映像が途切れることはない。

【0038】図 3 のステップS 6 において、先読みデータ領域 3 6 の容量一杯 (フル) にデータが記憶されているか否かが判断される。先読みデータ領域 3 6 は、フルの場合、フルフラグ 4 6 を DMA コントローラ 2 4 に対して出力する。従って、DMA コントローラ 2 4 は、ステップS 6 において、フルフラグ 4 6 が出力されているか否かを判断する。フルフラグ 4 6 が出力されていると判断された場合、ステップS 7 に進む。

【0039】CPU 2 3 は、ステップS 7 において、ディスク 1 からのデータの読み出しを停止する。但し、ディスク 1 からのデータの読み出しを停止する前に、トラックバッファ 3 1 がフルフラグ 4 1 を出すまでは、データの読み出しを行う。換言すれば、DMA コントローラ 2 4 が、全てのフルフラグ 4 1, 4 5, 4 6, 4 8 を受け取

っている場合、ディスク1からのデータの読み出しは停止される。データの読み出しが停止されると、ステップS5に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0040】一方、ステップS6において、先読みデータ領域36がフルではないと判断された場合、ステップS8に進み、先読みデータをディスク1から読み出す処理が実行される。ここで、先読みデータ領域36に記憶される先読みデータに付いて図7を参照して、説明する。

【0041】図7(a)乃至(d)の横軸は時間軸を表しており、デコーダ27がデコードしている位置と、先読みデータとして読み出されるデータとの関係を示している。図7(a)の例では、デコーダ27がデコードしているデータの時間軸上で前後の所定時間内のデータを先読みデータとして、先読みデータ領域36に記憶される。

【0042】図8は、このとき先読みデータ領域36に記憶されるデータの詳細を表している。デコード順番は各フレームがデコードされる順番を示している。図8では、デコード順番(4)と(6)の間がデコードされている。換言すれば、デコーダ27のコードバッファ38に、デコード順番(5)のフレームが記憶され、デコードされている。

【0043】そして図8の例では、先読みデータ領域36には、既にデコードされた4フレーム(デコード番号(1)乃至(4))と、これからデコードされるであろう6フレーム(デコード番号(6)乃至(35))が記憶されている。また、各フレームはIピクチャまたはPピクチャである。このように、デコードされているフレームを基準とし、時間的に前後に連続するフレームを先読みデータとして先読みデータ領域36に記憶させることにより、1倍速以上の変速再生、先送り再生、巻き戻し再生などの際に、ディスク1からデータを読み出す必要がないので、ディスプレイ10により即座に再生させることが可能となる。例えば、1倍速以上の再生の場合、先読みデータ領域36に記憶されているIピクチャとPピクチャとを、デコーダ38に転送し、デコードすることにより処理することが可能である。

【0044】また、デコードされているフレームの時間的に先のフレームを記憶させているので、通常再生においても、先読みデータ領域36に記憶されているデータをデコーダ27に転送し、Bピクチャのデータのみを通常再生データ領域35から転送させるようにすることも可能である。

【0045】図7(b)と図9は、デコーダ27によりデコードされている番組が、番組3であるとき、他の番組0乃至2、4乃至6の時間的に先頭部分のみを、それぞれ先読みデータとして、先読みデータ領域36に記憶させることを示している。この際、ディスク1に記憶されている番組全て(デコードされている番組以外の全て

でも良いし、デコードされている番組を含めても良い)の先頭部分を記憶させるようにしても良いし、特定数の番組の先頭部分のみを記憶させるようにしても良い。

【0046】このように、番組の先頭部分のみを先読みデータとして先読みデータ領域36に記憶させるようにすることにより、例えば、各番組の先頭部分のみを参照して見たい番組を検索したいときや、現在見ている番組から他の番組にジャンプした時などに、即座に映像を切り替えることが可能となる。

【0047】図7(c)は、現在デコードしている番組内において、デコード位置より時間的に後方に存在するCM1の直後のデータを先読みデータとすることを示している。このようにすることにより、デコード位置がCM1にさしかかったときに、ユーザのCM1をスキップするという要求に対し、ディスプレイ10上に表示されている映像の途切れを防止することができる。このように先読みデータを定めることは、現在市販されているビデオカセットレコーダに”自動CM飛ばし機能”などと称される機能が装備された機種が出回っていることから考察できるように、一般にユーザはCMをスキップする傾向にあり、このようなユーザのニーズに応えるためである。

【0048】さらに上述したようなユーザのニーズに応えるために、図7(d)に示したように、デコード位置より時間的に特定時間だけ経過後に存在するデータを先読みデータとして、先読みデータ領域36に記憶させることができる。この特定時間は、例えば、15秒の倍数とする。15秒というのは、通常のCMの単位であり、15秒の倍数に設定しておけば、数本分のCMに相当することになる。従って、ディスプレイ10上にCMが再生されている時に、ユーザがCMスキップを指示すると、先読みデータ領域36に記憶されているデータを、デコーダ27に転送し、デコードさせることにより、CMスキップを行うことが可能となる。

【0049】図7(e)は、他の先読みデータの例を示している。この例では、図中左側をディスク1の内周方向とし、図中右側を外周方向としている。通常ディスク1は、上述したTOCなどが記録されているリードインエリアを有し、その後(外周的)に、データを記録するユーザエリアが設けられている。そのユーザエリアの一番始めの所を先読みデータとして記録させておく。従ってこの場合、デコード位置には関係なく、先読みデータ領域36に記憶されている先読みデータは、同じであることになる。

【0050】この先読みデータとしてディスク1に記録されるデータとしては、例えば、そのディスク1に記録されている各番組のインデックス画面などが考えられる。そして、このインデックス画面が先読みデータとして記録されているディスク1が再生されている最中に、ユーザがインデックスの読み出しを指示した場合、ディ

10

20

30

40

50

スプレイ 1 0 上に即座に表示させることが可能となる。
 なお、先読みデータとして特定領域に記録しておくデータは、インデックス画面以外でも良い。また、先読みデータを記録しておく場所は、ディスク 1 上の何処でも良い。

【0 0 5 1】上述した先読みデータを読み出すとき、CPU 2 3 は、RAM 2 2 に記憶されている TOC を参照して、再生装置 2 1 をディスク 1 の所定の位置に移動させ、読み出しをさせる。

【0 0 5 2】図 3 のステップ S 8 においては、図 7

(a) 乃至 (e) の先読みデータの内、いずれか 1 つの先読みデータ、または組み合わせにより複数の先読みデータが、ディスク 1 から読み出される。そして、先読みデータがディスク 1 から読み出されると、ステップ S 5 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。また、このフローチャートの処理は、ディスク記録再生装置 5 の電源がオフにされた場合、ディスク 1 がディスク記録再生装置 5 から取り出された場合などに、割り込み処理として、終了される。

【0 0 5 3】次に、図 1 0 のフロチャートを参照し、ディスク記録再生装置 5 の動作について、先読みデータを限定して説明する。まずステップ S 4 1 乃至 S 4 3 の処理は、図 3 のステップ S 1 乃至 S 3 の処理と同様の処理なので、その説明は省略する。ステップ S 4 4 において、CPU 2 3 は、RAM 2 2 に記憶させた TOC を参照し、ディスク 1 上に記録されている全番組の先頭部分 (図 7 (b) の所で説明した先読みデータ) を、再生装置 2 1 により読み出させる。読み出したデータは、通常再生データ領域 3 5 または先読みデータ領域 3 6 に記憶される。このステップを設けることにより、次のステップ S 4 5 において、再生モードが設定されたと判定された際に、ユーザがいかなる番組を選択し再生指示を出したとしても、ディスプレイ 1 0 上に即座に映像を表示させることができる。

【0 0 5 4】ステップ S 4 5 乃至 S 4 8 の処理は、図 3 のステップ S 4 乃至 S 7 の処理と同様の処理のため、その説明は省略する。

【0 0 5 5】ステップ S 4 7 において、先読みデータ領域 3 6 がフルではないと判断された場合、ステップ S 4 9 に進む。ステップ S 4 9 においては、先読みデータとして、図 7 (c) で示した CM 直後のデータを読み出すことにする。ユーザがある番組を視聴しているとき、上述したように CM をスキップする操作を行う可能性が、他の操作をする可能性よりも高いと考えられる。従って、ここでは、CM をスキップすることを前提とし、図 7 (c) で説明した先読みデータを採用することにする。

【0 0 5 6】このステップ S 4 9 において、先読みデータを読み込む際に、ステップ S 4 4 において、各番組の先頭部分を先読みデータ領域 3 6 に既に記憶していた場

合、そのデータを全てクリアしてから先読みデータを読み込ませるようにしても良いし、読み込ませたデータ量に比例して、既に読み込まれていたデータを消去していくようにしても良い。そして、ステップ S 4 9 の処理が終了されるとステップ S 4 6 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。また、図 3 で説明した場合と同様に、このフロチャートの処理は、割り込み処理により終了される。

【0 0 5 7】上述したように、通常再生する際に必要なデータを記憶しておく通常再生データ領域 3 5 と、通常再生するには十分なデータが既に記憶されている時に、ユーザがジャンプやスキップなどの操作を行うであろう所のデータを先読みデータとして記憶しておく先読みデータ領域 3 6 を設けたので、ディスプレイ 1 0 上に表示されている画像を途切れさせることなく、ユーザの操作に対応する処理を、迅速に実行することができる。

【0 0 5 8】なお、上述した各処理を行うコンピュータプログラムは、磁気ディスク、CD-ROM などの記録媒体を介してユーザに提供するほか、インターネット、デジタル衛星などのネットワークを介してユーザに伝送し、これをハードディスク、メモリなどの記録媒体に記録することで提供するようにしても良い。

【0 0 5 9】

【発明の効果】請求項 1 に記載の情報処理装置、請求項 6 に記載の情報処理方法、および請求項 7 に記載の提供媒体によれば、記録媒体から第 1 の情報に対して不連続な第 2 の情報を再生し、蓄積するようにしたので、情報を再生出力中に、他の情報へのジャンプや情報のスキップなどの処理などが指示されたとき、再生出力を途切れさせることなく、それを実現することが可能となる。

【0 0 6 0】請求項 8 に記載の情報処理装置、請求項 9 に記載の情報処理方法、および請求項 1 0 に記載の提供媒体によれば、記録媒体から I ピクチャの情報のみ、または I ピクチャと P ピクチャの情報のみを再生し、蓄積するすようにしたので、情報の再生出力中に、高速再生などの処理が指令されたとき、再生出力を途切れさせることなく、それを実行することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の情報処理装置を適用したディスク記録再生装置の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 のディスク記録再生装置内のデータの流れを説明するブロック図である。

【図 3】図 1 と図 2 のディスク記録再生装置の動作を説明するフロチャートである。

【図 4】ディスク上に記録されているデータを説明するための図である。

【図 5】TOC を説明するための図である。

【図 6】図 3 のステップ S 5 の定常状態までの処理の詳細を説明するフロチャートである。

【図 7】先読みデータの例を説明するための図である。

【図 8】図 7 (a) の先読みデータの例を説明する図である。

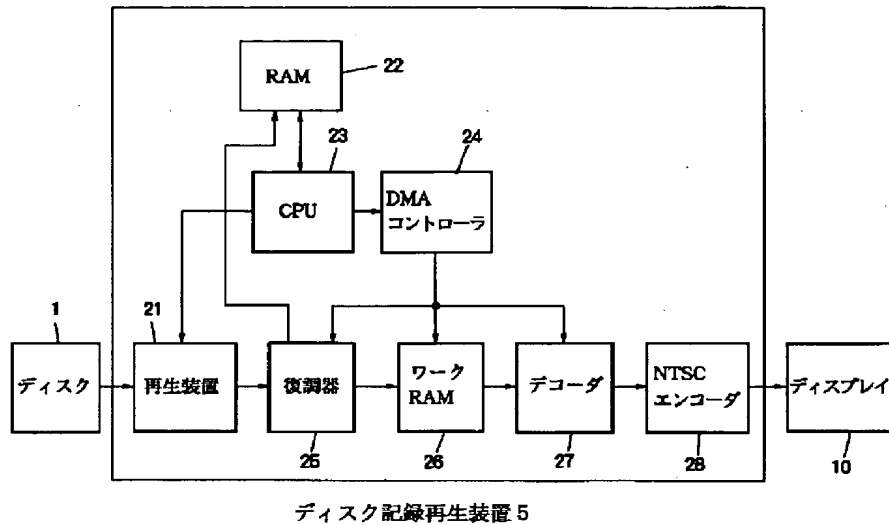
【図 9】図 7 (b) の先読みデータの例を説明する図である。

【図 10】図 1 と図 2 のディスク記録再生装置の他の動作を説明するフローチャートである。

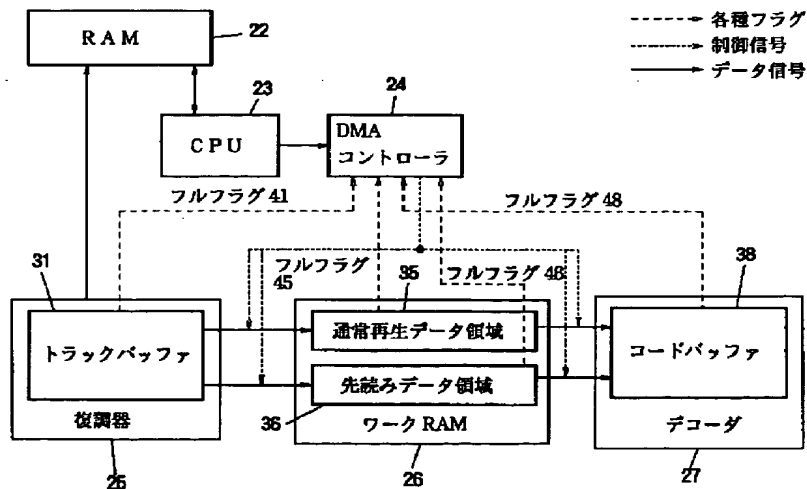
【符号の説明】

1 ディスク, 5 ディスク記録再生装置, 21 再生装置, 22 RAM, 23 CPU, 24 DMA コントローラ, 25 復調器, 26 ワーク RAM, 27 デコーダ, 31 トラックバッファ, 35 通常再生データ領域, 36 先読みデータ領域, 38 コードバッファ

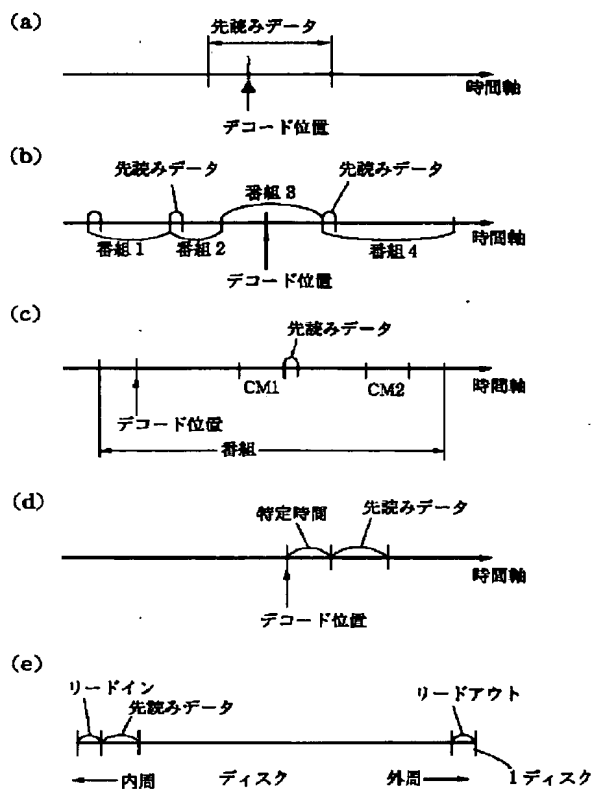
【図 1】



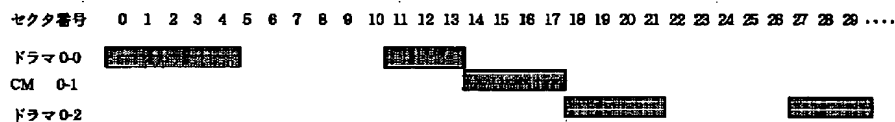
【図 2】



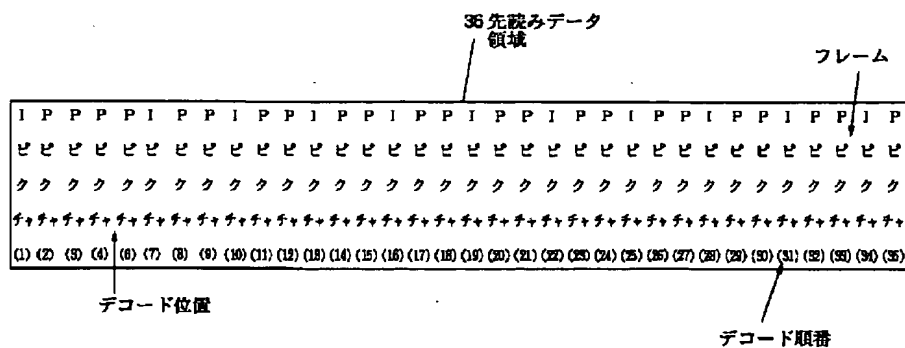
【图7】



【図 4】



【図 8】



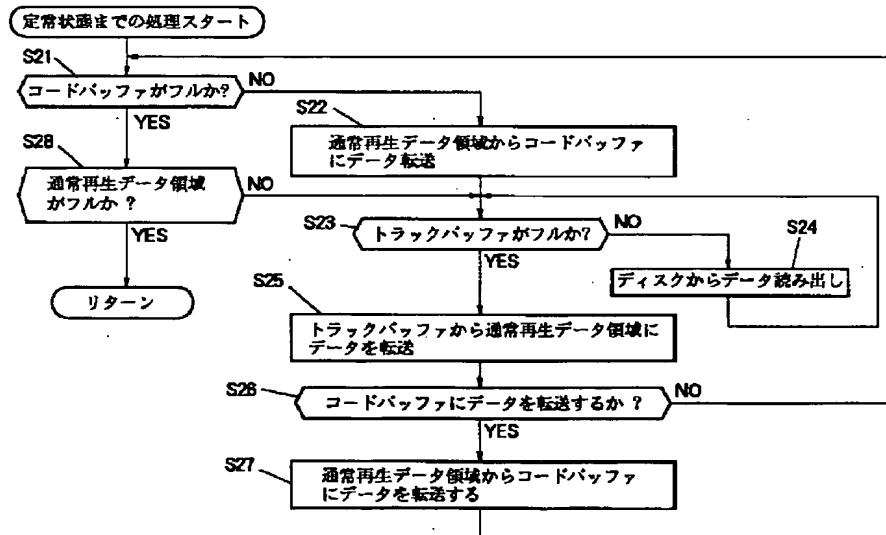
【図5】

| タイムコード | ファイル名 | 先頭からの位置 | 特徴点情報 | セクタ番号 | リンク情報 | 物理アドレス |
|-------------------------|--------|---------|-------|-------|-------|----------------------|
| 00:00:00:00~00:05:02:15 | ドラマ0-0 | 0 | I | 0 | 1 | Track 0: address 0 |
| | | | BB | 1 | 2 | Track 0: address 10 |
| | | | P | 2 | 3 | Track 0: address 20 |
| | | | B | 3 | 4 | Track 0: address 30 |
| | | | B | 4 | 11 | Track 0: address 110 |
| | | | P | 11 | 12 | Track 0: address 120 |
| | | | BB | 12 | 13 | Track 0: address 130 |
| | | | P | 13 | fff | Track 0: address 140 |
| | | | I | 14 | 15 | Track 0: address 150 |
| | | | P | 15 | 16 | Track 0: address 160 |
| 00:05:02:15~00:09:28:22 | CM0-1 | 3402 | P | 16 | 17 | Track 1: address 0 |
| | | | P | 17 | fff | Track 1: address 10 |
| | | | I | 18 | 19 | Track 1: address 20 |
| | | | BB | 19 | 20 | Track 1: address 30 |
| 00:00:00:00~00:05:02:15 | ドラマ0-2 | 86004 | P | 20 | 21 | Track 1: address 40 |
| | | | B | 21 | 27 | Track 1: address 50 |
| | | | B | 27 | 28 | Track 2: address 0 |
| | | | P | 28 | 19 | Track 2: address 10 |
| | | | | 29 | fff | Track 2: address 20 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

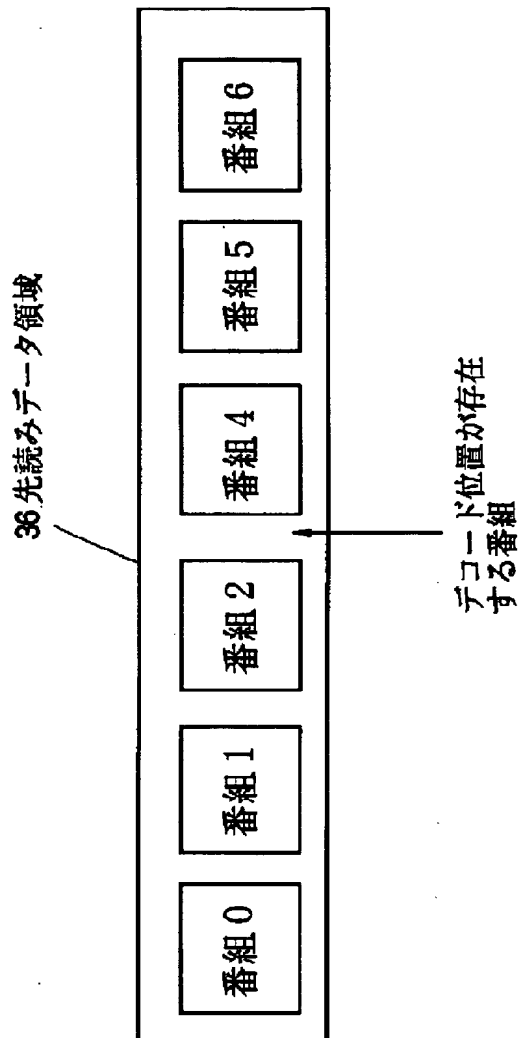
ファイルシステム

特徴点ファイル

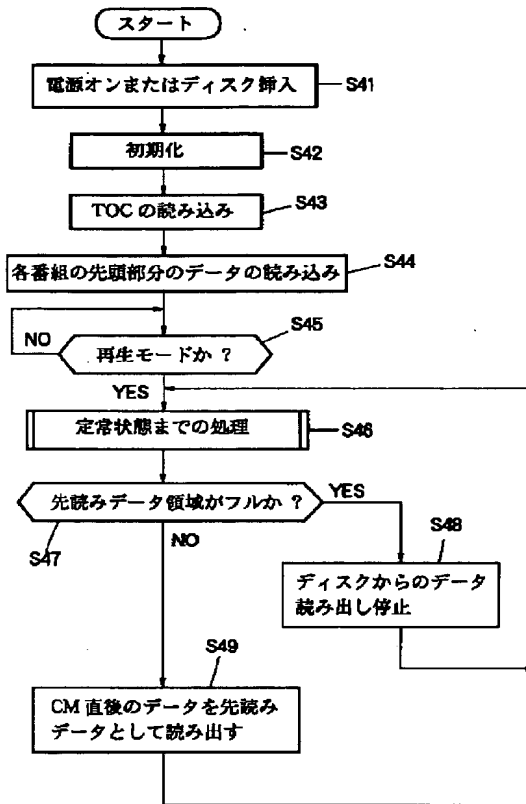
【図6】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶H 0 4 N 5/907
5/92

識別記号

F I

H 0 4 N 5/92

H